

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: **1020000055255 A**(43)Date of publication of application: **05.09.2000**(21)Application number: **1019990003780**(71)Applicant: **CHEIL INDUSTRIES INC.**(22)Date of filing: **04.02.1999**(72)Inventor: **KIM, BYEONG JU
SUNG, NAM SIK
JUNG, JUN HO
CHO, JUN SIK**(51)Int. Cl. **G03F 7/004
G03F 7/027**(54) **PHOTOSENSITIVE RESIN COMPOSITION AND BLACK MATRIX PREPARED THEREFROM**

(57) Abstract:

PURPOSE: A photosensitive resin composition having excellent heat-resistant property, chemical-resistant property and adhesive property and a black matrix prepared therefrom are provided. CONSTITUTION: Regarding 100 parts by weight of total photosensitive resin composition, the photosensitive resin composition comprises: (i) 1-40 parts by weight of a cardo binder resin prepared by copolymerizing components of the following formulae 1(A), 2(B) and 3(C); (ii) 1-20 parts by weight of a photopolymerizing monomer; (iii) 0.1-10 parts by weight of a photopolymerizing initiator; (iv) 5-20 parts by weight of a black paint; (v) 0-10 parts by weight of an epoxy substance; (vi) 20-80 parts by weight of a solvent; and (vii) 0.01-1 parts by weight of a silane coupling agent having either an epoxy group or an amino group. In the formula, R is one selected from the group consisting of hydrogen, C1-10 alkyl, allyl, phenyl, benzyl and C1-8 epoxy and X is a halogen atom. The black matrix for an electronic display device is prepared from the photosensitive resin composition.

COPYRIGHT 2000 KIPO

Legal Status

Date of request for an examination (20030718)

Notification date of refusal decision (00000000)

Final disposal of an application (registration)

Date of final disposal of an application (20060407)

Patent registration number (1005743210000)

Date of registration (20060420)

Number of opposition against the grant of a patent ()

Date of opposition against the grant of a patent (00000000)

Number of trial against decision to refuse ()

Date of requesting trial against decision to refuse ()

(19) 대한민국특허청 (KR)

(12) 공개특허공보 (A)

(51) Int. Cl.

G03F 7 /004

G03F 7 /027

(11) 공개번호

특2000-0055255

(43) 공개일자

2000년09월05일

(21) 출원번호 10-1999-0003780

(22) 출원일자 1999년02월04일

(71) 출원인 제일모직 주식회사 유현식

(72) 발명자 경상북도 구미시 공단동 290번지
정준호

경기도군포시산본동1155가야아파트506-1303

성남식

서울특별시강남구청담동건영아파트101-306호

조준식

경기도군포시오금동삼익소월아파트379-701호

김병주

(74) 대리인 경기도안양시동안구평촌동꿈마을아파트803-102
김학제, 문혜정

심사청구 : 없음

(54) 감광성 수지 조성물 및 블랙매트릭스

요약

본 발명은 액정디스플레이 장치와 같은 전자디스플레이 장치의 블랙매트릭스 제조용 감광성 수지조성물, 특히, 카도게 바인더 수지, 광중합성 모노머, 광중합성 개시제, 블랙 안료, 용제 및 에폭시기 또는 아미노기를 갖는 실란계 커플링제를 포함하는 것을 특징으로 하는 감광성 수지 조성물에 관한 것으로, 본 발명의 감광성 수지 조성물은 내열성, 내화학성이 우수하고 기판과의 접착성이 우수한 이점을 갖는다.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 디스플레이 장치의 차광에 사용되는 블랙매트릭스 제조용 감광성 수지조성물에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 카도게 수지 및 에폭시기를 갖는 실란계 커플링제를 포함하는 것을 특징으로 하는 내열성, 내화학적 및 접착성이 우수한 블랙매트릭스 제조용 감광성 수지조성물 및 그로부터 제조되는 블랙매트릭스에 관한 것이다.

사무자동화기기, 휴대용 소형 텔레비전, 비디오카메라의 뷰파인더 등에 사용되는 전자 디스플레이 장치로서 종래에는 브라운관이 주로 사용되었으나, 최근에는 액정디스플레이 장치(LCD), 플라즈마 디스플레이(PDP), 형광표시판(VFD) 등이 사용되고 있으며, 이들에 관련된 기술의 연구개발도 활발히 진행되고 있다.

상기 디스플레이 장치 중의 하나인 액정디스플레이 장치는 경량화, 박형화, 저가, 저소비전력구동화 및 우수한 집적회로와의 접합성 등의 장점을 가지고 있어 랩톱 컴퓨터나 포켓컴퓨터의 표시판 및 차량적재용 칼라 TV 화상용으로 그 사용범위가 확대되고 있다. 이와 같은 액정디스플레이 장치는 블랙매트릭스, 칼라필터 및 ITO 화소전극이 형성된 하부 기판과, 액정층, 박막트랜지스터, 축전캐패시터층으로 구성된 능동회로부와 ITO 화소전극이 형성된 상부의 기판을 포함하여 구성된다.

종래의 액정디스플레이 장치에서 사용되어 온 칼라필터는 플라스틱, 또는 유리로 된 기판 상부에 블랙매트릭스와 적, 녹, 청의 삼색의 착색층이 반복되며, 그 위에 칼라필터의 보호와 표면평활성을 유지하기 위해 폴리이미드, 폴리아크릴레이트, 폴리우레탄 등과 같은 재료의 두께 1 내지 $3\mu\text{m}$ 의 오버코트층(OVERCOAT)과 이 오버코트층 상부에 액정 구동을 위한 전압이 인가되는 ITO(Indium Thin Oxide) 투명전도막층이 형성되어 있다.

상기 블랙매트릭스는 기판의 투명화소전극 이외로 투과되어 제어되지 않는 광을 차단하여 콘트라스트를 향상시키는 역할을 하며, 적, 녹, 청의 착색층은 백색광중 특정 파장의 빛을 투과시켜 색을 표현할 수 있도록 하며, 투명전도막층은 액정에 전계를 인가하기 위한 공통전극의 역할을 한다.

상기와 같은 칼라필터 기판에 있어서, 블랙매트릭스는 크롬으로 제조되거나 수지를 재료로 하여 제조될 수 있다. 그러나, 크롬을 사용할 경우, 차광성능, 내환경성, 내화학적성이 우수하나 공정이 복잡하고 설비비가 높아 생산원가가 높고, 반사율이 높아 전반사를 위한 별도의 처리공정이 필요한 문제점이 있어 최근에는 수지를 사용한 블랙매트릭스가 활발하게 연구되고 있다.

일반적으로 칼라필터의 기판은 염색법, 인쇄법, 안료분산법, 전착법 등의 방법에 의해 제조될 수 있으며, 블랙매트릭스는 주로 안료분산법에 의해 제조되고 있다. 안료분산법은 블랙매트릭스가 제공된 투명한 기질 위에 착색제를 함유하는 광중합성 조성물을 코팅하고, 형성하고자 하는 형태의 패턴을 노광한 후 비노광부위를 용제로 제거하여 열경화시키는 일련의 단계를 반복함으로써 칼라필터를 제조하는 방법이다. 이러한 안료분산법은 칼라필터의 가장 중요한 성질인 내열성 및 내구성을 향상시키며 필름의 두께를 균일하게 유지시킬 수 있다는 장점을 가지고 있어 블랙매트릭스의 제조에 많이 이용되고 있다. 예컨대, 일본특개소 63-309916호, 일본특개평 1-152449호, 대한민국 특허공개 제 95-3135호 등에는 안료분산을 이용한 블랙매트릭스의 제조방법이 제안되어 있다.

안료분산법에 의해 제조되는 블랙매트릭스는 크게 지지체 역할 및 일정 두께의 유지를 가능하게 하는 고분자화합물, 즉 바인더수지와 노광시 광과 반응하여 포토레지스트상을 형성하는 광중합성 모노머의 2 가지 성분으로 구성되고, 상기한 성분 이외에 안료, 중합개시제, 에폭시수지, 용제와 기타 첨가제 등을 포함하는 감광성 수지 조성물에 의해 제조된다. 안료분산법에 사용되는 바인더수지로는 예컨대, 일본특개소 60-237403호에 개시된 폴리이미드수지, 일본특개평 1-200353호, 동 평 4-7373호, 동 4-91173호 등에 기재된 아크릴계중합체와 아지드 화합물로 이루어진 감광성수지, 대한민국특허 공개 제 93-20127호, 대한민국특허 공개 제 95-3135호 등에 기재된 아크릴계중합체로 이루어진 감광성수지, 일본특개평 1-152449호에 기재된 아크릴레이트 단량체, 유기중합체 결합제, 및 광중합개시제로 이루어진 라디칼 중합형의 감광성 수지, 일본특개평 4-163552호와 대한민국특허 공보 제 92-5780호에 개시된 페놀수지, N-메틸을 구조를 갖는 가교제 및 광산발생제로 이루어진 감광성수지 등의 여러 가지가 제안되어 있다.

그러나, 안료분산법에 따른 바인더수지로서 감광성 폴리이미드나 페놀계의 수지를 사용하는 것은 내열성은 높지만 감도가

낮으며 유기용매로 현상하는 등의 결점이 있다. 또한 아지드 화합물을 감광제로 하는 종래의 시스템은 감도가 낮고 내열성이 떨어지거나 노출시에 산소의 영향을 받는 문제가 있다. 이러한 문제점을 극복하기 위해 산소차단막을 설치하거나 불활성 가스중에 노출시키는 방법이 이용될 수 있으나, 이러한 방법을 적용하는 경우에는 공정이 복잡해지고 장치가 비싸지는 등의 문제가 있다.

또한 노출로 인해 생성된 산을 이용하여 화상을 형성하는 감광성수지는 고감도이며 노출될 때 산소의 영향을 받지 않는 이점이 있지만, 노출과 현상하는 과정에서 가열공정이 필요하며 가열시간이 패턴 형성에 대해 민감한 반응을 보이므로 공정관리가 곤란하다는 문제점이 있다.

이러한 문제를 해결하기 위해 일본특개평 7-64281호, 동7-64282호, 동8-278630호, 동6-1938호, 동5-339356호, 대한민국특허공개 95-702313호에는 카도게바인더수지를 이용한 컬러필터의 제조방법이 개시되어 있다. 일반적으로 카도게를 지닌 수지는 고감도이면서 산소의 영향을 받지 않고 내열성, 내수축성, 내화학적 등이 우수하다. 그러나, 이러한 감광성수지 조성물은 벌키(bulky)한 분자구조로 인하여 접착성이 떨어지는 경향이 있다. 더욱이, 블랙매트릭스의 경우에는 요구되는 광학적 밀도를 맞추기 위해 블랙 안료의 함량이 다른 착색 감광성수지 조성물에 비해 많이 들어가므로 접착성의 저하가 더욱 심하게 나타나는 문제점이 있다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 상술한 종래 기술의 문제점을 극복하기 위한 것으로, 에폭시거나 아미노기를 갖는 실란계 커플링제를 이용함으로써 광학적 밀도, 내열성, 내화학적, 및 접착성이 우수한 블랙매트릭스 제조용 감광성 수지조성물을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 상기 조성물에 의해 제조된 액정디스플레이 장치의 칼라필터 제조용 블랙매트릭스를 제공하는 것이다.

즉, 본 발명의 하나의 양상은 하기 성분으로 조성된 블랙매트릭스 제조용 감광성수지조성물이다.

전체 감광성 수지 조성물을 100 중량부로 할 때,

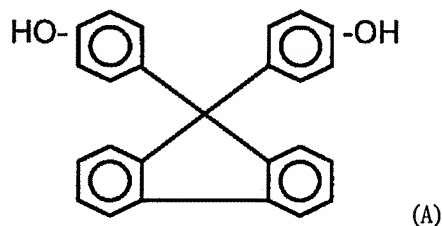
- | | |
|-------------------|------------|
| (1) 카도게 바인더 수지 | 1~40 중량부 |
| (2) 아크릴계 광중합성 모노머 | 1~20 중량부 |
| (3) 광중합개시제 | 0.1~10 중량부 |
| (4) 에폭시화물 | 0~10 중량부 |
| (5) 블랙안료 | 5~20 중량부 |
| (6) 용매 | 20~80 중량부 |
| (7) 실란계 커플링제 | 0.01~1 중량부 |

본 발명의 상기 조성물에는 조성물의 물성을 해하지 않는 범위내에서 분산제, 계면활성제, 안정제 등의 기타의 첨가제가 일정량 첨가될 수 있다.

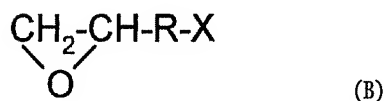
이하에서 본 발명을 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.

본 발명의 블랙매트릭스 제조용 감광성 수지 조성물의 구성성분중 바인더 수지는 하기 화학식 1, 2 및 3으로 표현되는 성분 (A):(B):(C)를 1몰: 2~4몰:2~8몰의 비로 공중합한, 분자량이 1000~20000인 카도게 바인더 수지이다. 이러한 바인더 수지의 바람직한 첨가비율은 전체 수지 조성물 100중량부당 1-40중량부이다.

[화학식 1]



[화학식 2]



[화학식 3]



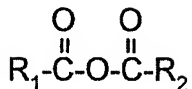
상기 식에서,

R은 수소원자, 탄소수 1~10의 알킬기, 알릴기, 페닐기, 벤질기, 탄소수 1~8의 에폭시기로 구성되는 그룹으로부터 선택되고, X는 할로겐 원자이다.

본 발명의 감광성 수지 조성물은 빛의 조사에 의해 경화되고 알칼리성 수용액으로 현상가능한 알칼리 현상형이다. 감광성 수지조성물을 기판위에 라미네이션하시킨 다음 컬러필터에 필요한 패턴을 형성하도록 활성선을 조사하면 광에 의해 반응하게 되는데, 반응한 부위는 반응하지 않은 부위에 비해 용매에 대한 용해도가 급격히 떨어져 미반응 부위만 선택적으로 용해 가능하게 된다. 이와 같이 비노광부위를 제거하는 용액을 현상액이라 하는데, 이러한 현상액에는 유기 용제형과 알칼리 현상형의 2가지 타입이 있다. 이들 가운데 유기 용제형은 대기오염을 유발하고 인체에 유해하므로 바람직하지 않고, 환경 면에서 알칼리 현상형이 더욱 바람직하다. 본 발명의 감광성수지 조성물은 알칼리 현상형 잉크로 사용된다.

본 발명에서 사용되는 아크릴계 광중합성 모노머는 일반적으로 사용되고 있는 에틸렌글리콜디아크릴레이트, 트리에틸렌글리콜디아크릴레이트, 1,4-부탄디올디아크릴레이트, 1,6-헥산디올디아크릴레이트, 네오펜틸글리콜디아크릴레이트, 펜타에리트리톨디아크릴레이트, 펜타에리트리톨트리아크릴레이트, 펜타에리트리톨디아크릴레이트, 디펜타에리트리톨트리아크릴레이트, 디펜타에리트리톨아크릴레이트, 펜타에리트리톨헥사아크릴레이트, 비스페놀 A 디아크릴레이트, 트리메틸올프로판트리아크릴레이트, 노블락에폭시아크릴레이트, 에틸렌글리콜디메타크릴레이트, 디에틸렌글리콜디메타크릴레이트, 트리에틸렌글리콜디메타크릴레이트, 프로필렌글리콜디메타크릴레이트, 1,4-부탄디올디메타크릴레이트, 1,6-헥산디올디메타크릴레이트 모노머 등이 있다. 이러한 아크릴계 광중합성 모노머는 전체 감광성 수지조성물 100중량부당 1-20중량부 범위에서 첨가된다.

본 발명에서 상술한 광중합성 모노머는 알칼리 수용액에 용해되기 쉽게 하기 위해서 하기 화학식 4로 표현되는 산무수물로 처리되며, 이러한 처리에 의해 본 발명의 감광성 수지 조성물은 알칼리 현상가능한 감광성 수지조성물이 된다.



상기 식에서, R_1 , 및 R_2 는 수소원자, 탄소수 1~10의 알킬기, 알릴기, 페닐기, 벤질기, 탄소수 1~8의 에폭시기로 구성되는 군으로부터 선택된다.

본 발명의 감광성 수지 조성물에 포함되는 광중합개시제는 일반적으로 사용되는 아세토페논계의 유도체로서, 구체적으로 예를 들면 2,2'-디에톡시아세토페논, 2,2'-디부톡시아세토페논, 2-히드록시-2-메틸프로피오페논, p-t-부틸트리클로로아세토페논, p-t-부틸디클로로아세토페논, 벤조페논, 4-클로로아세토페논, 4,4'-디메틸아미노벤조페논, 4,4'-디클로로벤조페논, 3,3'-디메틸-2-메톡시벤조페논, 2,2'-디클로로-4-페녹시아세토페논, 2-메틸-1-(4-메틸티오)페닐)-2-모폴리노프로판-1-온, 2-벤질-2-디메틸아미노-1-(4-모폴리노페닐)-부탄-1온 등이 사용된다. 본 발명의 감광성 수지조성물중 광중합개시제는 전체 수지 조성물 100중량부당 0.1 내지 10 중량부 사용한다.

본 발명에서 감광성수지조성물의 내화학적을 향상시키기 위해 첨가되는, 에폭시화물로는 페놀노블락형에폭시, 크레졸노블락형에폭시, 폴리카르본산글리시딜에스테르, 폴리올폴리글리시딜에스테르, 지방족 또는 지환식 에폭시수지, 아민에폭시수지 등을 사용할 수 있고, 그 첨가비율은 전체 수지 조성물 100중량부당 0 내지 10 중량부이다.

본 발명에서 블랙안료로는 예컨대, 아닐린 블랙, 퍼릴렌 블랙, 티탄 블랙, 카본블랙 등이 사용될 수 있으며, 색보정제로 안트라퀴논계 안료, 페릴렌계 안료 등의 축합다환 안료, 프탈로시아닌 안료, 아조안료 등의 유기안료를 사용할 수 있다. 이러한 블랙안료는 전체 감광성 수지 조성물 100중량부에 대해 5-20중량부의 양으로 첨가된다.

본 발명에서 용제로는 에틸렌글리콜 아세테이트, 에틸셀로솔브, 프로필렌글리콜메틸에테르아세테이트, 에틸락테이트, 폴리에틸렌글리콜, 시클로헥사논, 프로필렌글리콜메틸에테르 등이 사용될 수 있고, 이들 용제들은 단독 또는 혼합하여 사용할 수 있다. 본 발명에서 사용되는 용제의 비율은 감광성 수지 조성물에 따라 상이하므로 구체적으로 규정할 수 없으나, 수지액이 기판에 도포될 수 있는 점도를 갖도록 용제의 비율을 선택하는 것이 바람직하고, 통상적으로는 전체 감광성 수지 조성물 100중량부당 20-80 중량부이다.

또한 본 발명에서는 혼합물 속에 안료를 분산시키는데 분산제를 사용하는 것이 바람직하다. 미리 안료를 표면처리하는 형태로 안료에 내부 첨가시켜 사용하거나, 안료에 외부첨가하는 식으로 사용할 수 있다. 이러한 분산제로는 비이온성, 음이온성 또는 양이온성 분산제를 사용할 수 있는데, 구체적인 예로는 폴리알킬렌글리콜 및 이의 에스테르, 폴리옥시알킬렌 다가알콜 에스테르 알킬렌 옥사이드 부가물, 알콜알킬렌옥사이드 부가물, 설폰산 에스테르, 설폰산염, 카르복실산에스테르, 카르복실산염, 알킬아미드알킬렌옥사이드 부가물, 알킬아민 등이 사용될 수 있다. 이들은 단독으로 첨가할 수 있으며, 둘 이상 조합하여 첨가할 수 있다. 분산제의 첨가량은 바람직하게는 안료 1 중량부에 대하여 0 내지 20중량%이다.

본 발명의 감광성 수지조성물에는 유리기판과 감광성수지막 사이의 접착성을 향상시키기 위해 실란계 커플링제가 첨가된다. 이러한 실란계 커플링제로는 에폭시기 또는 아미노기를 갖는 실란계 커플링제가 바람직하고, 이들의 첨가비율은 전체 감광성 수지 조성물 100중량부에 대해 0.01~1 중량부, 더욱 바람직하게는 0.05 내지 0.5 중량부인 것이 좋다.

본 발명의 상기 조성물에는 조성물의 물성을 해하지 않는 범위내에서 계면활성제, 산화방지제, 안정제 등의 기타의 첨가제가 일정량 첨가될 수 있다.

본 발명의 상술한 조성물은 액정 디스플레이의 칼라필터용 블랙매트릭스의 제조에 이용될 수 있다. 본 발명의 감광성수지조성물을 이용하여 블랙매트릭스를 제조하는 경우에는 유리기판 위에 스핀 도포, 롤러 도포, 스프레이 도포 등의 적당

한 방법을 사용하여 예를 들면, 0.5 내지 10 μm 의 두께로 감광성 수지조성물을 도포한다. 이어서, 컬러필터에 필요한 패턴을 형성하도록 활성선을 조사한다. 조사에 사용되는 광원으로는 예를 들면, 190nm 내지 450nm, 바람직하게, 200 nm 내지 400nm 영역의 UV 조사를 사용하며 전자선 및 X선 조사도 적당하다. 조사후, 도포층을 현상액으로 처리하면 도포층의 미노광 부분이 용해되고 컬러필터에 필요한 패턴이 형성된다. 이러한 공정을 필요한 색의 수에 따라 반복함으로써 원하는 패턴을 갖는 칼라필터를 수득할 수 있다. 또한 상기 공정에서 현상에 의해 수득된 화상 패턴을 다시 가열하거나 활성선 조사 등에 의해 경화시키면 내크랙성, 내용제성 등을 향상시킬 수 있다.

이하에서 실시예를 들어 본 발명을 더욱 구체적으로 설명하나, 이들은 단지 설명의 목적만을 위한 것으로, 어떠한 의미로든 본 발명을 제한하는 것으로 해석되어서는 안된다.

[실시예]

본 발명의 실시예에서는 아래의 성분들을 이용하여 감광성 수지 조성물을 제조하였다.

* 용제

프로필렌글리콜모노메틸에테르	50g
시클로헥사논	10g

* 광중합성 모노머

펜타에리트리톨트리아크릴레이트	10g
-----------------	-----

* 광중합성 개시제

Igacure 907 (시바-가이기가사)	1g
4,4'-디메틸벤조페논	0.5g

* 비인더 수지

카도계수지 [(A):(B):(C)=1/2/2 몰비]	20g
------------------------------	-----

(A) 9,9'-비스(4-히드록시페닐)플루오렌

(B) 에피클로로히드린

(C) 아크릴산

분자량(Mw) = 4000

* 안료

위국색소 CF-TCR	8g
-------------	----

* 실란계 커플링제

에폭시변성 실란 커플링제 [SF-8421EG(도레이사 제품)]	0.1g
------------------------------------	------

* 기타 첨가제

계면활성제(로진산염) 0.2g

산화방지제(Irganox 1010, 시바가이기가사 제품) 0.2g

실시에 1

용제에 광중합개시제를 녹인 후 2시간 동안 상온에서 교반한다음, 광중합성 모노머, 바인더수지를 첨가하여 2시간 동안 상온에서 교반한다. 이어서 상기 반응물에 안료, 기타 첨가제 등을 넣고 1시간 동안 상온에서 교반한다. 3회에 걸친 여과에 의해 불순물을 제거하여 본 발명의 감광성 수지조성물을 제조하고 후술하는 물성 평가 방법에 따라 광학밀도, 내열성, 내화확성 및 접착성을 평가하여 그 결과를 하기 표 1에 나타내었다.

실시에 2

아민계 커플링제(BY16-853, 도레이사)를 사용한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일한 방법으로 실시하여 본 발명의 감광성 수지조성물을 제조하고 제반 물성을 평가하여 그 결과를 하기 표 1에 함께 나타내었다.

비교예 1

커플링제를 첨가하지 않은 것을 제외하고는 실시예 1과 동일한 방법으로 실시하여 감광성 수지조성물을 제조하고 제반 물성을 평가하여 그 결과를 하기 표 1에 함께 나타내었다.

비교예 2

티올계 커플링제(BX16-838A, 도레이사)를 사용한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일한 방법으로 실시하여 감광성 수지조성물을 제조하고 제반 물성을 평가하여 그 결과를 하기 표 1에 함께 나타내었다.

[표 1]

	광학밀도1)	내열성2)	내화확성3)	접착성4)
실시에 1	○	○	○	○
실시에 2	○	○	○	○
비교예 1	○	○	△	×
비교예 2	○	△	○	△

[물성 측정 방법]

1) 광학밀도:

두께 1 mm의 유리기판상에 0.8 μ m의 두께로 감광성수지조성물을 도포하고 열풍순환식 건조로안에서 80℃하에서 1분간 건조시켜 도막을 수득하였다. 이것을 상온까지 식힌 후에, 열풍순환식 건조로 안에서 230℃에서 30분 동안 건조시킨 뒤 도막의 광학밀도를 Color Analyzer(MK-1800, 도쿄 덴슈쿠사)를 이용하여 측정하였다.

○: 광학밀도가 2.5 이상, △: 광학밀도가 2-2.5; ×: 광학밀도가 2 이하

2) 내열성:

두께 1 mm의 유리기판상에 1-2 μ m의 두께로 감광성수지조성물을 도포하고, 열풍순환식 건조로 안에서 80℃하에서 1분간 건

조시킨 후, 365 nm의 파장을 초고압 수은 램프로 조사하고, 계속해서 열풍순환식 건조로 안에서 230℃에서 30분 동안 건조하여 도막을 수득하였다. 이 도막을 다시 열풍순환식 건조로 안에서 1분간 25℃로 가열한 후, 도막의 색차(ΔE)를 측정하여 내열성을 평가하였다.

○: 색차(ΔE)가 3 이하, △: 색차(ΔE)가 3~5, ×: 색차(ΔE)가 5 이상

3) 내화학적성:

두께 1mm의 유리기판상에 1~2 μ m의 두께로 감광성수지조성물을 도포하고, 열풍순환식 건조로 안에서 80℃, 1분동안 건조시켜 도막을 수득하였다. 계속해서 365 nm의 파장을 가진 초고압 수은 램프로 조사하고, 1% KOH 수용액을 사용하여 30℃, 상압하에서 80초동안 현상을 행하고, 다시 열풍순환식 건조로 안에서 230℃, 30분동안 건조하여 패턴을 수득하였다. 이 패턴을 5% HCl, NaOH 수용액과 크실렌, NMP, IPA, 아세톤 용액에 30분간 침지한 후 원샘플과의 색차를 측정하여 내화학적성을 평가하였다.

○: 색차(ΔE)가 3 이하, △: 색차(ΔE)가 3~5, ×: 색차(ΔE)가 5 이상

4) 접착성

크롬이 코팅된 두께 1mm의 유리기판상에 1-2 μ m의 두께로 감광성수지조성물을 도포하고, 열풍순환식 건조로 안에서 1분간 80℃로 건조시켜 도막을 수득하였다. 365nm의 파장을 가진 초고압 수은 램프로 300mj의 노광량을 조사하고, 계속해서 열풍순환식 건조로 안에서 230℃에서 30분 동안 가열한 후, 1mm×1mm의 100개의 바둑판을 새기고, 접착테이프에 의한 박리실험후의 박리상태를 육안으로 판정하였다.

○: 100/100(박리된 블록수/총 블록수)- 전혀 박리되지 않았음

△: 80/100~99/100

×: 0/100~79/100

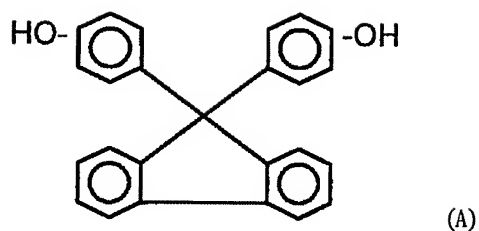
발명의 효과

상기 표 1의 결과를 통해서 확인되는 바와 같이, 본 발명의 블랙매트릭스 제조용 감광성 수지조성물은 바인더수지로 카도계 수지를 사용하므로 내열성, 내화학적성이 우수하고, 더욱이 실란계 커플링제를 포함하므로 유리기판과의 접착성이 우수한 효과를 갖는다.

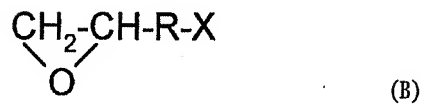
(57) 청구의 범위

청구항 1. 전체 감광성 수지조성물 100중량부에 대해, 하기 화학식 1(A), 2(B) 및 3(C)의 성분이 공중합된 카도계 바인더 수지 1-40중량부; 광중합성 모노머 1-20중량부; 광중합개시제 0.1~10중량부; 블랙 안료 5-20 중량부; 에폭시화물 0~10 중량부; 용제 20-80 중량부 및 에폭시기 또는 아미노기를 갖는 실란계 커플링제 0.01-1 중량부를 포함하는 것을 특징으로 하는 감광성 수지 조성물.

[화학식 1]



[화학식 2]



[화학식 3]



상기 식에서,

R은 수소원자, 탄소수 1~10의 알킬기, 알릴기, 페닐기, 벤질기, 탄소수 1~8의 에폭시기로 구성되는 그룹으로부터 선택되며, X는 할로겐 원자이다.

청구항 2. 제 1항에 있어서, 상기 카도계 바인더 수지가 성분 (A) : (B) : (C)를 1몰 : 2~4몰 : 2~8몰의 비로 공중합한, 분자량이 1000~20000인 카도계 바인더 수지인 것을 특징으로 하는 감광성 수지 조성물.

청구항 3. 제 1항에 있어서, 상기 실란계 커플링제의 함량이 전체 감광성 수지조성물 100중량부에 대해 0.05~0.5 중량부인 것을 특징으로 하는 감광성 수지 조성물.

청구항 4. 제 1항의 조성물에 의해 제조되는 전자 디스플레이 장치용 블랙매트릭스.